

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-293491

(43)Date of publication of application : 09.11.1993

(51)Int.Cl.

C02F 5/00

C02F 1/30

C02F 1/48

C02F 9/00

(21)Application number : 04-122543

(71)Applicant : FUJI KEIKI KK

(22)Date of filing : 15.04.1992

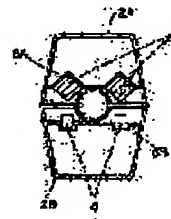
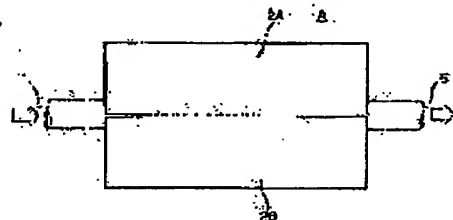
(72)Inventor : ITO MASASHI

**(54) WATER TREATMENT APPARATUS BY SYNERGETIC EFFECT BETWEEN MULTIPOLAR MAGNETIC FIELD AND FAR-ULTRAVIOLET RADIATION**

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve water quality without using chemicals, to maintain the effect semipermanently, and to make the installation work simple without requiring a large space by arranging permanent magnets and far ultraviolet radiation ceramic bodies correspondingly in an apparatus of external lid pipe cases sandwiching a water supply pipe.

CONSTITUTION: In an apparatus consisting of a pair of half external lid pipe cases 2A, 2B which are formed to be attached while sandwiching the periphery of a water supply pipe 1 for water passing through city water pipes, overhead water tanks, etc., more than one permanent magnet 3 and more than one far-ultraviolet radiation body 4 are arranged to correspond to each other. As a result, the built-in permanent magnets 3, due to the repulsive multipolar arrangement, increase the magnetic force density in the bipolar magnetic field corresponding to the S and N poles. The energy level of the water crossing rectangularly the line of magnetic force is elevated by an electronic excitation effect. Moreover, the far ultraviolet radiation bodies 4 resonate with the absorption wave length of water to activate the water to be treated.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-293491

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C 0 2 F	5/00			
	1/30			
	1/48	A 7158-4D		
	9/00	Z 8515-4D		

審査請求 有 請求項の数 3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-122543

(22)出願日 平成4年(1992)4月15日

(71)出願人 000154233

株式会社富士計器

北海道釧路市星が浦大通4丁目5番51号

(72)発明者 伊藤 正志

北海道釧路市星が浦大通4丁目5番51号

株式会社富士計器内

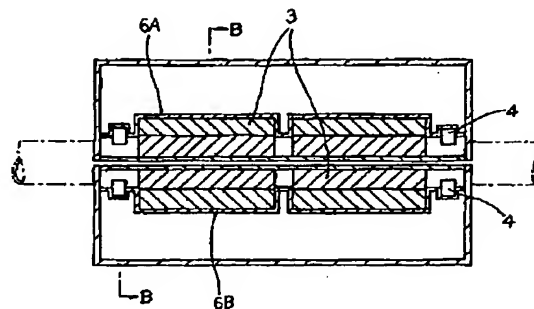
(74)代理人 弁理士 川成 靖夫

(54)【発明の名称】 多極式磁場と遠赤外線との相乗効果による水処理装置

(57)【要約】

【目的】 多極式磁場と遠赤外線との相乗効果による水質改良を図ろうとするものである。

【構成】 水道管等を通水する被処理水の給水管1の外周を中央に挟んで装着できるように構成された半割の外部蓋管ケース2A、2Bの2組を一对とする装置内に、永久磁石3とセラミック遠赤外線放射体材4を、それぞれ複数個を互いに対応させるように配置されている。



(2)

特開平5-293491

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水道管、高架水槽等を通水する被処理水の給水管(1)の外周を中央に挟んで装着できるように構成された半割の外部蓋管ケース(2A, 2B)の2組を一对とする装置内に、永久磁石(3)とセラミック遠赤外線放射体材(4)を、それぞれ複数個を互いに対応させるように配置させたことを特徴とする多極式磁場と遠赤外線の相乗効果による水処理装置。

【請求項2】 水道管、高架水槽等を通水する被処理水の給水管の途中を切断し装着できるように構成された外部ケース(7)内に、遠赤外線材(8)を塗布した数本の通水用パイプ(12)を挟み、互いに対応させるように複数個の永久磁石(13)を配置させたことを特徴とする多極式磁場と遠赤外線の相乗効果による水処理装置。

【請求項3】 水道管、高架水槽等を通水する被処理水の給水管の途中を切断し装着できるように構成された外部ケース(15)内に、数本の通水用パイプ(25)を挟み、互いに対応させるように配置させた複数の永久磁石(23)と、セラミック遠赤外線放射体材で形成された数本のパイプ(24)を配置させたことを特徴とする多極式磁場と遠赤外線の相乗効果による水処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、磁気流体力学に基づく水の多極式磁気処理と、遠赤外線の熱放射体との相乗効果によって、水分子をマイクロ粒子のレベルから活性化する装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のものにあつては、下記のようなものになっている。ここ数年、水道管をはじめ建物内に張り巡らされている給水管は、水質悪化に伴って赤錆やスケール付着が激しく、管老朽化現象を早めている。老朽管がもたらす漏水、管破損は、給配水管の寿命を縮め、さらには赤水発生の元凶となっている。このように、給配水管系統の水の三大障害として赤錆、スケール、スライムがあり、これらの対策として給配水管の全面交換、老朽管の洗浄、防錆剤の投入等が実施されている。新しい技術手法としては、電磁場処理、オゾン発生装置等が導入されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術で述べたものにあつては、下記のような問題点を有していた。従来からの技術手法によるものは、いずれも大掛かりな装置で、電気駆動や薬剤投与による維持、管理に多大な経費を必要とし、大きな事業所でなければ設置導入ができない。具体的に列記すると、

1. 管を洗浄しても時間の経過と共に赤錆等が再付着する。
2. 薬剤投入は連続投入が義務付けられ、経費負担がか

さむ上、飲料水として多量の投入は薬禍の心配がつきまとう。

3. 電気系統の装置は、電気駆動を伴う上に、設置場所にスペースがさかれ、一般家庭や小規模事業所の対象となっていない。

このように、従来からの技術は経済的、衛生的に解決すべき課題を有している。さらに、本発明の技術理論を応用している磁気発生による装置があるが、永久磁石と被処理水を直接に接触させる方式が主流である。

【0004】以上を具体的に説明すると次のようになる。日本国内の水道本管は、鋼管部分が多く、以前から赤錆腐食が進んでいるために、新築まもない建物の給水管に錆が引き込まれ蔓延する。都市部の建物には建築後10数年経過しているものが多く、1年1回検査が義務付けられている水質検査で不合格になるケースが増加している。こうして高架水槽や地下受水槽底部の赤錆、スケールが沈殿し汚れた水が健康生活を脅かす存在となっている。このため、従来の技術で述べた技術工法が考えられた。しかし、原水の悪化によって水質環境は一段と劣悪化し、塩素剤投入量が増加している。化学薬品処理方法による薬剤投入は薬禍という飲料水としての衛生上の問題をほらみ、管厚生法の場合には管内壁に付着している錆の研磨除去という大掛かりな工事が必要である。これらの工法設置には管配管の工事による給水制限がつきまとい、営業ストップという事態もある。さらには設置スペースが必要となる。

【0005】本願は、従来の技術の有するこのような問題点を鑑みなされたものであり、その目的とするところは、次のようなことのできるものを提供しようとするものである。

1. 無薬品処理による水質改良を図かる。
2. 装置の駆動は電気等の他のエネルギーを使用しない。
3. 半永久的に効果が持続する。
4. 設置工事が簡単で、スペースをとらない。

この装置の実現は水処理装置としてはユニークな新技術の採用であり、広い範囲での用途が期待できる。

【0006】本発明は上記目的を達成するために最新の科学技術から作られている永久磁石と遠赤外線放射材を使用し、設置工事が簡便に作業できるように構成された装置である。永久磁石と遠赤外線放射材を使用することにより、装置の効果は無薬品、無電力が実現し、半永久素材として使用できる。本発明の水処理の理論は、二極間の磁場を直角に横切る被処理水を磁気流体力学という物理的特性による磁気誘導現象に惹起されてエネルギー準位を高める。さらに、磁気エネルギーを受けて活性化、微粒子化された被処理水は、遠赤外線の放射体による熱移動エネルギーが倍加されるという相互作用を受ける水の特性を利用し、水中で起きる水質変化のプロセス機構を応用している。永久磁石は小型軽量のセラミック

(3)

特開平5-293491

3

4

・フェライト磁石を使用、磁力は1500 Gaussというこの種の製品では最も強力なものである。

【0007】遠赤外線放射材も磁気素地のセラミックに放射特性が極めて高い、示差放射スペクトルの値が高い商品名「バイオセラミカ」を採用してある。この二つの部品はともに半永久素材であり、水系の活性化に分子レベルからアプローチすることは科学的に立証されている。二つの素材を水処理効果の心臓部に配し、被処理水量、流速に応じた効果設計を施し、夫々複数個を内蔵させる。永久磁石と遠赤外線材の設置する構成は、磁場作用で水のエネルギー準位が高められていく過程で、磁化された水がより多くの遠赤外線の熱放射を受けやすい配列となっている。本発明の装置は、設置に当たって水槽型のように多大なスペースを必要とせず必要最小限であり、装置の駆動、運転には電気もいらない。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は下記のようになるものである。すなわち、本願のものは、第1発明は、水道管、高架水槽等を通水する被処理水の給水管1の外周を中央に挟んで装着できるように構成された半割の外部蓋管ケース2A、2Bの2組を一对とする装置内に、永久磁石3とセラミック遠赤外線放射体材4を、それぞれ複数個を互いに対応させるように配置させた多極式磁場と遠赤外線の相乗効果による水処理装置である。

【0009】第2発明は、水道管、高架水槽等を通水する被処理水の給水管の途中を切断し装着できるように構成された外部ケース7内に、遠赤外線材8を塗布した数本の通水用パイプ12を挟み、互いに対応させるように複数個の永久磁石13を配置させた多極式磁場と遠赤外線の相乗効果による水処理装置である。

【0010】第3発明は、水道管、高架水槽等を通水する被処理水の給水管の途中を切断し装着できるように構成された外部ケース15内に、数本の通水用パイプ25を挟み、互いに対応させるように配置させた複数の永久磁石23と、セラミック遠赤外線放射体材で形成された数本のパイプ24を配置させた多極式磁場と遠赤外線の相乗効果による水処理装置である。

【0011】この結果、下記的作用を発揮することができる。上記に内蔵される永久磁石は、反発多極式配列によりS極とN極とが対応する二極間磁場の磁力密度を増大させる。磁力線を直角に通過する被処理水は、電子励起作用によって水のエネルギー準位が高められる。さらに、遠赤外線の熱放射体が水の吸収波長と共鳴して、被処理水を活性化させる。

【0012】

【実施例】実施例について図面を参照して説明する。第1発明は、水道管、高架水槽等を通水する被処理水の給水管1の外周を中央に挟んで装着できるように構成された半割の外部蓋管ケース2A、2Bの2組を一对とする

装置内に、永久磁石3とセラミック遠赤外線放射体材4を、それぞれ複数個を互いに対応させるように配置させた多極式磁場と遠赤外線の相乗効果による水処理装置である。

【0013】第1発明の水処理装置Aの詳細を説明する。すなわち、図1から図4を参照して、装置全体のケースにABS樹脂材を使用し、例えば地中に埋設しても錆、腐食しないようにしてある。半割のケースは、S極とN極が向い合せて内蔵されているために、設置管を挟んで磁力線が引合い、1本の管型の装置として設置できる。2A、2Bは外部蓋管ケースで、1は入水口、5は出水口である。永久磁石と遠赤外線放射体材は、入水口1側からセラミック遠赤外線放射体材4、永久磁石3、出水口5側に、さらに、セラミック遠赤外線放射体材4が配置収納されている。半割のケースに収納されている永久磁石は、S極とN極とが引合うように相対して内蔵されている。

【0014】被処理水はまず、遠赤外線材の熱照射により活性化され、磁気流体力学のファラデーの法則によるところの極力な磁極間を直角に横切ると磁化作用を受け、水分子が電気励起作用を受けて、エネルギー準位を高める磁場作用を受けやすい状態になる。こうして、磁極間を通過した水は、出水口5までの間に配置されているセラミック遠赤外線放射体材4の熱放射を再度受ける構成となっている。さらに、本発明の特徴としては、磁力効果を高めるために、磁石の反発多極磁場式配列を採用していることがある。被処理水の磁気効果が高まるように設計上の工夫がなされている。配列されている永久磁石は、多極式磁場を構成するように、内部構成板6A、6Bによって独立して内蔵されている。

【0015】第2発明は、水道管、高架水槽等を通水する被処理水の給水管の途中を切断し装着できるように構成された外部ケース7内に、遠赤外線材8を塗布した数本の通水用パイプ12を挟み、互いに対応させるように複数個の永久磁石13を配置させた多極式磁場と遠赤外線の相乗効果による水処理装置である。すなわち、図5から図9を参照して、第2発明の水処理装置Bは、外部ケースはSUS304を使用し、このケース内に遠赤外線材8を塗布した通水用パイプ12と通水用パイプを挟み、互いに対応するように配列された永久磁石13を、取付けステー9、取付けボルト11により固定し内蔵されている。10は取付けナットである。ステンレスパイプでなる入水口14Aと出水口14Bは、水道管、高架水槽等を通水する給水管の途中を切断し、ユニオン等で接続できるようにねじ部を設けたものである。

【0016】内蔵された永久磁石は、請求項1と同様、反発多極式磁場配列とし磁力効果を高め、遠赤外線材は通水用パイプに塗布して、被処理水の通過に伴い遠赤外線の熱放射を受け、同時に磁石の磁場作用を受けやすいように構成されている。第2発明の装置の特徴として、

(4)

特開平5-293491

5

6

給水管の口径が大きくなると、対応する永久磁石の二極間が長くなり、管中心部分の磁力の低下が考えられ、期待する効果が作用しない場合がある。そのために数本の通水用パイプを内蔵し、これらの通水用パイプに永久磁石を挟むことで、磁場の磁力の低下を防ぎ、効果を維持しようとするものがある。また、遠赤外線放射材は、通水用パイプに塗布するだけでなく、第1発明の水処理装置の場合のような考え方により、装置内に別途に配置し設けてもよい。

【0017】第3発明は、水道管、高架水槽等を通水する被処理水の給水管の途中を切断し装着できるように構成された外部ケース15内に、数本の通水用パイプ25を挟み、互いに対応させるように配置させた複数の永久磁石23と、セラミック遠赤外線放射体材で形成された数本のパイプ24を配置させた多極式磁場と遠赤外線の相乗効果による水処理装置である。すなわち、図10から図14を参照して、第3発明の水処理装置Cは、通水用パイプ25と通水用パイプを挟み、互いに対応するように配列された永久磁石23、セラミック遠赤外線放射体材で形成されたパイプ24を挿入した通水パイプ26を内蔵し、上部ケース15Aと下部ケース15Bから構成されている。図中、16は支脚、17は圧力ゲージ口、18はエア抜き弁口、19はボルト、20はナット、21は入水口、22は出水口、27Aは上部仕切板、27Bは下部仕切板、28A、28Bは取付けフランジ、29はキャップ、30は取付けステーである。

【0018】外部ケース15はSUS304を使用し、上部ケースと下部ケースは、水道管、高架水槽等を通水する給水管の途中にフランジにて接続できるように工夫されている。第3発明の水処理装置Cは、第2発明の水処理装置Bをさらに大型化し、より大口径の管にも適応できるように設計されたものである。したがって、内蔵される永久磁石の配列は、同じ考え方によるもので、遠赤外線の効果についても同様である。

【0019】ただ、第3発明の装置の特徴としては、給水管が大口径になると通水流量も多くなり、装置自体の処理能力の不足が発生する場合が考えられるので、本体の寸法を拡大し、大きくなった分、磁石の本数を増やすことで磁極の数を増やすことができ、遠赤外線材についても本数を増やし、さらに、パイプ状にすることで表面積を増加させ、通過する水に与える効果を高めようとするものがある。また、遠赤外線放射材は、パイプ状でなくともよく、配列、設置に関しても、水に対する効果があればどのような形状、設置状態でもよい。なお、各請求項での装置の外部ケース、内部部材等は、それぞれに限定されず磁化しない磁石が帯びない材質であればよく、他には塩ビ樹脂、プラスチック、ポリエチレン、銅、アルミニウム等が考えられる。

【0020】これらの装置に内蔵されている遠赤外線放射材は、8~14 $\mu$ mの波長の電磁波を放出する。これ

は水の持つ振動数の波長とほぼ同じであり、吸収され熱エネルギーを発生し、共振（共鳴）運動を引き起こす。さらに、磁場を通過し磁化された水分子は超微粒子化し、遠赤外線放射を受けやすい状態にあり、より活性化が行われる。本装置の物理的理論の支柱である磁気と遠赤外線材を使用した相乗効果が、通過する水に十分な作用を果たすのである。また、永久磁石、遠赤外線材とも化学薬品でなく、衛生的であり、装置の設置に当たっては電源等の他の駆動力を必要としない半永久的な効果があることから、設置者側に経済的な負担がかからない。

【0021】本発明のものは下記のように作用する。本発明による装置を給水管経路に設置すると、管内を流れる水は、次のような物理的特性を示す。流水は最初に二極間の磁場を通過する。本装置に採用されている永久磁石は1500ガウスであるが、対応する磁石からの磁力線を集中強化するために、反発多極磁場方式を採用している。すなわち、磁石には磁場（磁極）S極とN極があり、互いに引合う力と反発する力をもっている。装置に内蔵している磁石の配列は、S極とN極を引合わせるだけでなく、同極を反発させることにより磁石自体の磁力の確保と強化を図ったものであり、反発する磁力は、通常フェライト磁石の3倍まで増幅される。また、磁石の本数が多いほど磁極数を増やすことができ、被処理水により強力な磁力を放射することが可能となる。

【0022】この強力に施された磁場が水を通過すると、電子励起作用が働く。水はもともとイオンを含み、電気伝導度をもっていることから、磁場に触れると水分子間でエネルギー転換が激しく起こる。これは水分子にも極性があり、そのうちの一つが陰電荷（-）であり、他の一つが陽電荷（+）と言われ、磁場作用によって電荷を帯びた高エネルギー状態の粒子が微粒子化される。この働きが水分子が活性化されている状態を作っているのである。このように磁化され、活性化された水は電磁放射の共鳴吸収の量子効果を高め、分子構造に影響を与える。

【0023】さらに、遠赤外線の波長は、水の吸収波長と同じで、これらの効果をより高める。磁気と遠赤外線の放射効力でエネルギー単位が高められた水は、超微粒子化状態に変わり、電荷（イオン）を一層帯びた水が分子エネルギーを高め、浮遊物質を溶解、沈殿、結晶化、粘性度を増加させる。鉄は鉄イオンと電子からできており、電子の移動が絶えず起こる。この電子の移動量が電気化学反応を示す。電子が出ていく素地側は陽極（+）で、これが腐食の原因であり、電子を受け取る素地側は陰極（-）で、腐食しない側である。これらの電位差が小さくなれば電子の移動が抑制される。

【0024】最近では塩素投入量が増加するために赤錆腐食発生が増加傾向にある。磁気と遠赤外線放射を受けた水は、電子励起作用により微粒子化され、エネルギー単位が高く、赤錆等の溶解を促進するために水道管壁の

(5)

特開平5-293491

7

8

錆を除去、剥離し再付着を防止する。飲料水としても超微粒な結晶として水質を浄化し、水の構造変化に物理的な作用をするのである。

【0025】

【発明の効果】本発明は、上述の通り構成されているので次に記載する効果を奏する。多極式磁場と遠赤外線材との相乗効果による水質改良は、化学処理工法でないため無薬品であり、電子場処理法でないため運転経費がかからずに、磁場と遠赤外線によって、電子励起エネルギーの転換作用により、水分子が微粒子化され、電荷を帯びた水が赤錆等の付着している管壁内に接触し、溶解を進行させる。こうして、長時間使用の後では、錆やスケールは除去、剥離されていく。除去後は管壁表面が酸化黒鉄の被膜を形成し、再付着を防止する物理的理論の新技術工法として効果を実現する。

【0026】さらに、化学薬品等の防錆剤を使用しないために、飲料水として薬禍の心配から解放され、薬品使用のように薬剤の連続投入等の経済負担がゼロになる。電磁場方式のように電気によって電磁場を構成する技術ではなく、心臓部に使用する永久磁石、遠赤外線材は、共にセラミックスという半永久材料を使用し、設置後の維持運転管理を一切必要としないのである。

【0027】また、物理手法だけで水質の調整ができることから、どの給水管経路でもその効果を発揮することが可能であり、広い範囲での用途が開ける。例えば、建物の給水管の全部の経路の赤錆、スケール、スライムの除去、再付着を防止する。この効果による老朽管の追放と管の長寿命確保、ひいては水道管破損、漏水による建物の損壊防止等である。さらには、水分子の活性化による水質改良により良質の飲料水確保、スケール除去効果による温水、冷却系統管の保全とスケール剥離による設備機器の清浄化後の効率よい燃料節約等があげられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1発明のものの正面図である。

【図2】側面図である。

【図3】A-A線断面図である。

【図4】B-B線断面図である。

【図5】第2発明のものの正面図である。

【図6】側面図である。

【図7】C-C線拡大断面図である。

【図8】D-D線拡大断面図である。

【図9】遠赤外線材を塗布した通水用パイプの拡大断面図である。

【図10】第3発明のものの正面図である。

【図11】平面図である。

【図12】底面図である。

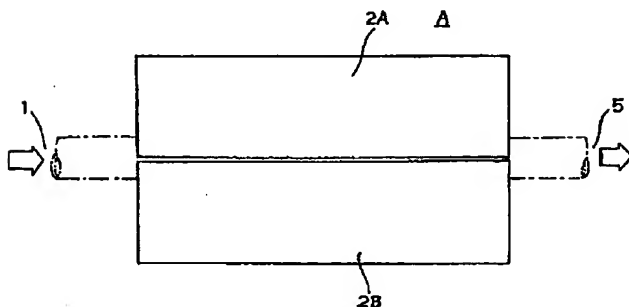
【図13】E-E線拡大断面図である。

【図14】F-F線拡大断面図である。

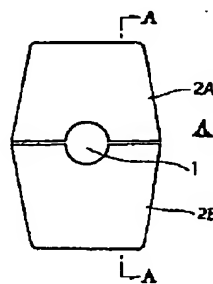
【符号の説明】

- 1 入水口
- 2A、2B 外部蓋管ケース
- 3 永久磁石
- 4 セラミック遠赤外線放射体材
- 5 出水口
- 6A、6B 内部構成板
- 7 外部ケース
- 8 遠赤外線材
- 9 取付けステー
- 10 取付けナット
- 11 取付けボルト
- 12 通水用パイプ
- 13 永久磁石
- 14A 入水口
- 14B 出水口
- 15 外部ケース
- 15A 上部ケース
- 15B 下部ケース
- 23 永久磁石
- 24 セラミック遠赤外線放射体材で形成されたパイプ
- 25 通水用パイプ
- 26 通水パイプ

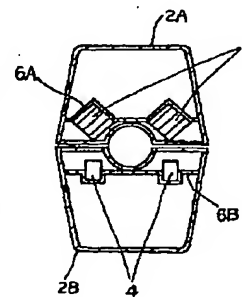
【図1】



【図2】

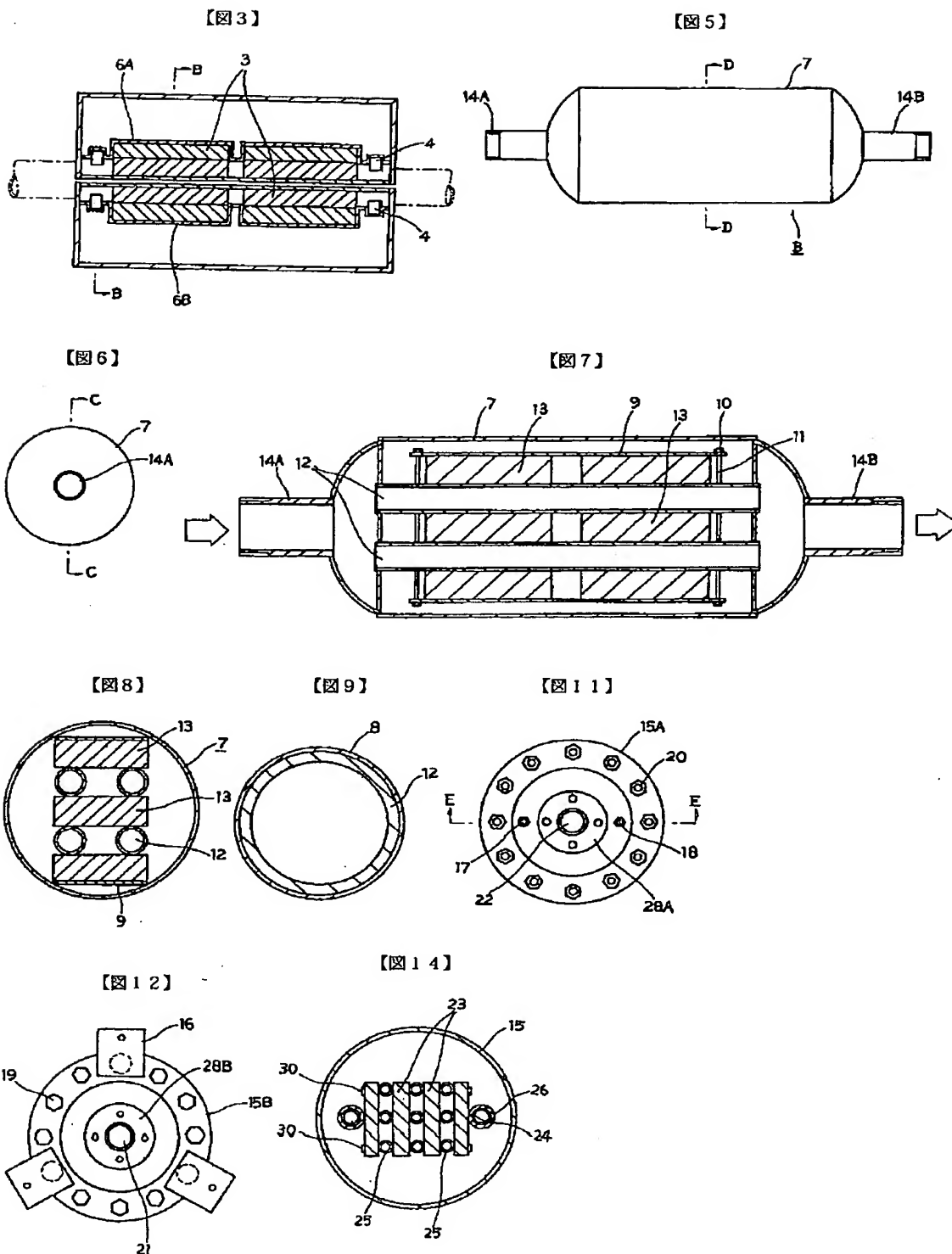


【図4】



(6)

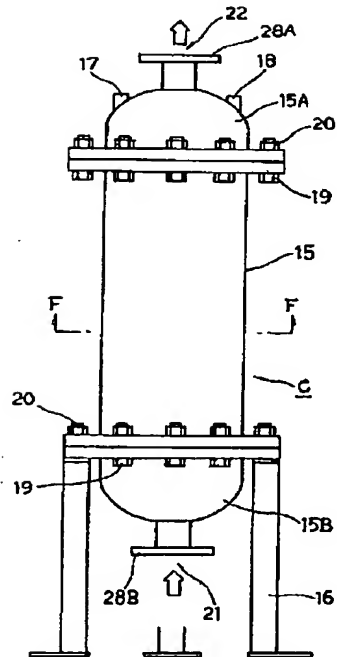
特開平5-293491



(7)

特開平5-293491

【図10】



【図13】

